

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-274023

(43)Date of publication of application : 05.10.2001

(51)Int.Cl.

H01F 27/06
H01F 27/29
H01F 17/04
H01F 30/00

(21)Application number : 2000-085238

(71)Applicant : DENSEI LAMBDA KK

(22)Date of filing : 24.03.2000

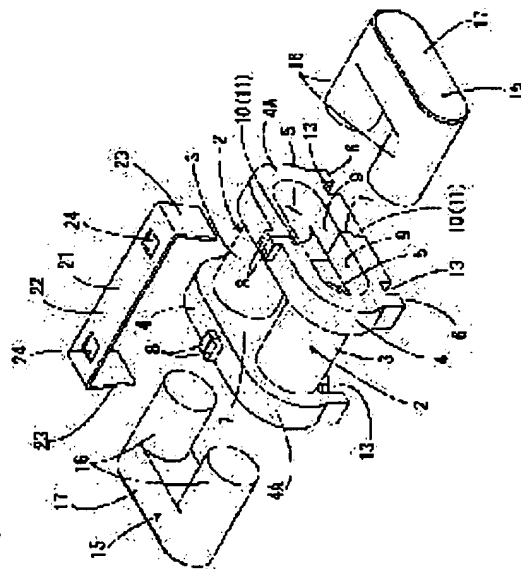
(72)Inventor : TOMIOKA SATOSHI

(54) SURFACE-MOUNTING INDUCTANCE ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface-mounting inductance element in which windings and cores are well insulated from each other and for which wiring work can be automated easily.

SOLUTION: The windings 12 are respectively wound around a pair of right and left bobbins 2 each having flange sections 4 and 4A on both sides of a cylindrical section 3. Then the bobbins 2 are assembled with each other by butting the flange sections 4 and 4A of one bobbin 2 against the flange sections 4A and 4 of the other bobbin 2. The inserting sections 16 and 16 of the front and rear cores 15 and 15 are inserted into the holes 5 of the bobbins 5 from the front side and rear side and the cores 15 are clamped with a clamp 21. The windings 12 are insulated from the cores 15. Since the windings 12 are respectively wound around the bobbins 2, the winding work of the windings 12 can be automated easily at the time of manufacturing the inductance element.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-274023

(P2001-274023A)

(43) 公開日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(51) IntCl'	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 1 F	27/06	H 0 1 F 17/04	Z 5 E 0 7 0
	27/29	15/02	C
	17/04	15/10	F
	30/00	31/00	E

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-85238(P2000-85238)

(22) 出願日 平成12年3月24日 (2000.3.24)

(71) 出願人 390013723

デンセイ・ラムダ株式会社

東京都品川区東五反田一丁目11番15号 電
波ビルディング

(72) 発明者 富岡 聡

東京都品川区東五反田1-11-15 デンセ
イ・ラムダ株式会社内

(74) 代理人 100080089

弁理士 牛木 震

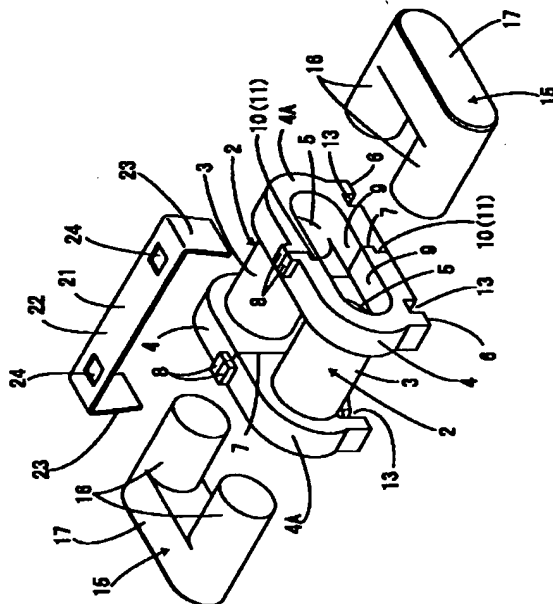
Fターム(参考) 5E070 A401 AB10 BA08 CA12 EA06
EB02

(54) 【発明の名称】 面実装インダクタンス素子

(57) 【要約】

【課題】 巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供する。

【解決手段】 ボビン2は筒部3の両側に鈎部4、4Aを有し、それらボビン2に巻き線を設ける。左右一对の前記ボビン2の該鈎部4、4A同士を突合わせて組立てる。ボビン2の孔5に前後からそれぞれコア15の挿入部16、16を挿入し、前後のコア15、15をクランプ21により挟着する。ボビン2により巻き線とコア15が絶縁され、製造において、単体のボビン2に巻き線するから巻き線12の自動化を容易に行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒部の両側に鈎部を有し該鈎部同士を突合わせて組立てる左右一對のボビンと、このボビンに巻装された巻き線と、この巻き線の端部に設けた端子部と、前記ボビンに挿入する一對の挿入部とこれら挿入部を連結する連結部とを一体に有し、それら挿入部を両ボビンの孔に挿入する前後一對のコアとを備えることを特徴とする面実装インダクタンス素子。

【請求項2】 前記鈎部の突合せ位置に嵌合凹凸部を設け、この嵌合凹凸部を有する前記左右一對のボビンを同一形状に形成したことを特徴とする請求項1記載の面実装インダクタンス素子。

【請求項3】 前記鈎部の下面に前記巻き線の端部を挿入する端子用溝を形成し、前記端子部が前記端子用溝に挿入した前記巻き線端部であることを特徴とする請求項1又は2記載の面実装インダクタンス素子。

【請求項4】 前記前後一對のコアの連結部を前後から挟持するクランプを備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の面実装インダクタンス素子。

【請求項5】 前記クランプの上面が平坦であることを特徴とする請求項4記載の面実装インダクタンス素子。

【請求項6】 前記鈎部の突合せ位置上面に突起を設け、両ボビンの前記突起を左右両側から挟む位置決め部を前記クランプに設けたことを特徴とする請求項5記載の面実装インダクタンス素子。

【請求項7】 前記位置決め部は、両ボビンの前記突起が係入する孔であることを特徴とする請求項6記載の面実装インダクタンス素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、面実装インダクタンス素子に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来、この種の面実装インダクタンス素子として、特願平7-105141号（特開平8-306560号公報）には面実装バルーンコイルがあり、この一例を図9に示すと、ベース部101の四方に端子102を設け、そのベース部101上にトロイダルコア103を設け、このコア103に一對の巻き線104、105を設け、各巻き線104、105の端部104A、105Aを前記端子102、102に電気的に接続している。

【0003】ところで、上記のような面実装バルーンコイルでは、以下のような問題点がある。まず、コア103がリング状をなすため、コア103への巻き線の自動化が難しく、専用の装置が必要になる問題がある。また、コア103に直接巻き線を行うものであるから、巻き線作業を行う際、巻き線104、105とコア103と間の絶縁不良が発生し易く、両者間の絶縁性を確保することが難しい面がある。さらに、図9のような面実装インダクタンス素子において、基板への実装工程の自動化を図る場合、ベ

ース部101を挟持する装置などが必要となるため、自動実装を図るには不向きな面がある。

【0004】本発明は、このような問題点を解決しようとするもので、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することを目的とし、また、自動実装に適した面実装インダクタンス素子を提供することを目的とする。

【0005】

10 【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、筒部の両側に鈎部を有し該鈎部同士を突合わせて組立てる左右一對のボビンと、このボビンに巻装された巻き線と、この巻き線の端部に設けた端子部と、前記ボビンに挿入する一對の挿入部とこれら挿入部を連結する連結部とを一体に有し、それら挿入部を両ボビンの孔に挿入する前後一對のコアとを備えるものである。

【0006】この請求項1の構成によれば、それぞれのボビンに巻き線した後、左右一對のボビンを組立て、さらに、コアを組み込むことにより製造でき、単体のボビンに巻き線するから巻き線の自動化が容易となる。また、巻き線がボビンによりコアと絶縁される。さらに、決められた位置に一例に巻き線できるため、浮遊容量が小さく、リーケージインダクタンスも安定した製品となる。

【0007】また、請求項2の発明は、前記鈎部の突合せ位置に嵌合凹凸部を設け、この嵌合凹凸部を有する前記左右一對のボビンを同一形状に形成したものである。

30 【0008】この請求項2の構成によれば、ボビン同士の鈎部を嵌合凹凸部により位置決めして突き合わせる事ができる。そして、左右のボビンが同一形状であるから、製造コストの削減が可能で、また、部品管理などが容易となり製造コストの削減も可能となる。

【0009】また、請求項3の発明は、前記鈎部の下面に前記巻き線の端部を挿入する端子用溝を形成し、前記端子部が前記端子用溝に挿入した前記巻き線端部である。

【0010】この請求項3の構成によれば、巻き線の端部を溝に挿入することにより端子を形成でき、別個の端子用金具及びこの金具への接続工程が不要となる。

40 【0011】また、請求項4の発明は、前記前後一對のコアの連結部を前後から挟持するクランプを備えるものである。

【0012】この請求項4の構成によれば、ボビンの孔に挿入部を挿入するコアを、クランプにより一對のボビンと一体化できる。

【0013】また、請求項5の発明は、前記クランプの上面が平坦である。

50 【0014】この請求項5の構成によれば、クランプによりインダクタンス素子の上部に平坦な部分を設けることができるから、この平坦部分を吸引して装置を移送で

き、基板への自動実装が容易になる。

【0015】また、請求項6の発明は、前記鋳部の突合せ位置上面に突起を設け、両ボビンの前記突起を左右両側から挟む位置決め部を前記クランプに設けたものである。

【0016】この請求項6の構成によれば、クランプにより前後の連結部を挟持すると同時に、該クランプの位置決め部が左右の突起を挟み、両側のボビンと左右方向に一体化できる。

【0017】また、請求項7の発明は、前記位置決め部は、両ボビンの前記突起に係入する孔である。

【0018】この請求項7の構成によれば、孔に両側の突起に係入することにより、両ボビンの左右方向及び前後方向の位置決めがなされる。

【0019】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。図1ないし図8は本発明の一実施例を示し、インダクタンス素子であるコモンモードチョークコイル1は左右一対のボビン2、2を有し、このボビン2は合成樹脂製であって、所定の絶縁性を備える絶縁材料からなる。前記ボビン2は筒部3の前後方向両側に鋳部4、4Aを有し、これら両側の鋳部4、4Aと筒部3とを貫通する貫通孔5が形成されている。前記鋳部4、4Aの下面には平坦な接地面6、6を形成し、さらに、該鋳部4、4Aには、前記接地面6、6と交差する方向で垂直な突合せ面7、7を形成する。この突合せ面7の上部において、前記鋳部4、4Aの上面に突起8をそれぞれ設ける。また、前記突合せ面7には前記貫通孔5に連通する連通凹部9を設けている。さらに、一方の前記鋳部4の突合せ面7の上下に嵌合溝10と嵌合突起11とを設けると共に、他方の前記鋳部4Aの突合せ面7の上下に前記嵌合突起11と嵌合溝10とを設けており、前記嵌合溝10に前記嵌合突起11が嵌合する。そして、前記ボビン2は、前記嵌合突起10及び嵌合突起11を除いて、前後方向中央において、前後が対称である。従って、同一のボビン2、2の接地面6、6を下にして突合せ面7、7同士を突き合せると、前後の鋳部4、4Aにおいて、それぞれ嵌合溝10に嵌合突起11が嵌る。

【0020】前記ボビン2の筒部3には、外周が絶縁された導線を密コイル状に巻装してなる巻き線12が設けられており、この巻き線12の端部12A、12Aを挿入する端子用溝13、13を前記接地面6に形成している。この端子用溝13は前記筒部3側に向かって拡大する案内部13Aを有する。そして、前記端子用溝13に前記端部12Aを挿入固定することにより、基板側に電氣的に接続する端子部14を形成する。尚、図7に示すように、端子用溝13の深さは、巻き線12の端部12Aの直径より多少浅く設定されており、端部12Aの一部が接地面6より下方に表れる。

【0021】磁性体からなるコア15は、両側の前記ボビン2、2の貫通孔5、5に挿入する挿入部16、16を有す

と共に、これら一対の挿入部16、16を連結する連結部17とを一体に有し、この連結部17が両ボビン2、2の前記連通凹部9、9に嵌入する。そして、前記コア15、15を前後からそれぞれボビン2、2に組み付け、前後のボビン2、2の挿入部16、16の先端が前記筒部3、3内で当接する。

【0022】21は前後の前記コア15、15を挟持するクランプであって、ステンレス製などのバネ性を有する板材からなり、平坦な上面部22と、この上面部22の両端に設けた腕部23、23とからなり、これら腕部23、23が前記コア15の連結部17の外面に弾発的に当接する。また、前記上面部22には前記突起8、8に係入する位置決め部たる孔24が穿設されている。

【0023】次に前記コモンモードチョークコイル1の組立作業などについて説明する。まず、組立て前のボビン2に、巻き線機械などにより導線を巻装して巻き線12を施す。このように組立て前のボビン2に導線を巻装するため、輪状のものに巻き線する場合に比べ、巻き線作業の自動化が容易である。また、コア15と巻き線12との間にはボビン2が介在するから、該ボビン2によりコア15と巻き線12とが絶縁され、また、正しい位置に巻き線12を形成できる。また、巻き線12の端部12Aを端子用溝13に挿入することにより、端子部14を形成することができる。このようにして、各ボビン2に巻き線12を設けた後、ボビン2、2の接地面6、6を同一向きとして、突合せ面7、7同士を突き合せると、前後の鋳部4、4Aにおいて、それぞれ嵌合溝10に嵌合突起11が嵌り、両ボビン2、2が位置決めされ、位置決め状態のボビン2、2の前後から、コア15の挿入部16、16をボビン2の貫通孔5、5に挿入し、コア15の連結部17を連結凹部9、9に嵌め入れる。さらに、前後のコア15、15の連結部17、17を前後方向から挟むようにクランプ21を嵌め入れ、同時に両側の突起8、8が孔24に嵌るようにクランプ21を組み込む。これにより左右のボビン2、2及びこれに組み込んだ前後のコア15、15が一体化される。このように構成されるコモンモードチョークコイル1においては、上部に平坦な上面部22が位置するため、この上面部22を吸引し、吸引した状態で基板の所定位置に移送でき、基板への実装工程の自動化を図ることできる。

【0024】このように本実施例では、請求項1に対応して、筒部3の両側に鋳部4、4Aを有し該鋳部4、4A同士の周面側を突合させて組立てる左右一対のボビン2、2と、このボビン2、2に巻装された巻き線12、12と、この巻き線12の端部12A、12Aに設けた端子部14、14と、ボビン2、2に挿入する一対の挿入部16、16とこれら挿入部16、16を連結する連結部17とを一体に有し、それら挿入部17を両ボビン2、2の孔たる貫通孔5、5に挿入する前後一対のコア15、15とを備えるから、それぞれのボビン2、2に巻き線した後、左右一対のボビン2、2を組立て、さらに、コア15、15を組み込むことに

より製造でき、単体のボビン2に巻き線するから巻き線12の自動化が容易となり、ボビン12により、巻き線12とコア15とを確実に絶縁することができる。さらに、決められた位置に列に巻き線12を設けることができるため、浮遊容量が小さく、リーケージインダクタンスも安定した製品を得ることができる。

【0025】また、このように本実施例では、請求項2に対応して、鋳部4、4の突合せ位置に嵌合凹凸部たる嵌合溝10と嵌合突起11を設け、この嵌合凹凸部を有する左右一対のボビン2、2を同一形状に形成したから、ボビン2、2同士のアッ部4、4Aを嵌合溝10と嵌合突起11とにより位置決めして突き合せ、簡便に組立てることができる。そして、左右のボビン2、2が同一形状であるから、製造コストの削減が可能で、また、部品管理などが容易となり製造コストの削減も可能となる。

【0026】また、このように本実施例では、請求項3に対応して、鋳部4、4Aの下面に巻き線12の端部12Aを挿入する端子用溝13を形成し、端子部14が端子用溝13に挿入した巻き線12の端部12Aであるから、巻き線12の端部12Aを端子用溝13に挿入することにより端子部14を形成でき、別個の端子用金具及びこの金具への接続工程などが不要となる。

【0027】また、このように本実施例では、請求項4に対応して、一対のコア15、15の連結部17、17を前後から挟持するクランプ21を備えるから、ボビン2、2の貫通孔5、5に挿入部16、16を挿入したコア15を、クランプ21により一対のボビン2、2と一体化することができる。

【0028】また、このように本実施例では、請求項5に対応して、クランプ21の上面部22の上面が平坦であるから、クランプ21によりインダクタンス素子の上部に平坦な部分を設けることができるから、この平坦部分を吸引して装置を移送でき、基板への自動実装を容易に行うことができる。

【0029】また、このように本実施例では、請求項6に対応して、鋳部4、4Aの突合せ位置上面に突起8を設け、両ボビン2、2の突起8、8を左右両側から挟む位置決め部たる孔24をクランプ21に設けたから、クランプ21により前後の連結部17、17を挟持すると同時に、該クランプ21の孔24が左右の突起8、8を挟み、両側のボビン2、2を左右方向に一体化できる。

【0030】また、このように本実施例では、請求項7に対応して、位置決め部は、両ボビン2、2の突起8、8が係入する孔24であるから、孔24に両側の突起8、8が係入することにより、両ボビン2、3の左右方向及び前後方向の位置決めがなされる。

【0031】また、実施例上の効果として、端子用溝13は前記筒部3側に向って拡大する案内部13Aを有するから、筒部3に巻装した巻き線12の端部12Aをスムーズに端子用溝13に挿入することができる。さらに、孔24の前

後幅が突起8の前後幅とほぼ同一であるから、該孔24によりボビン2、2相互の前後位置も位置合せされる。

【0032】なお、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。例えば、本発明は各種の面実装インダクタンス素子に用いることができる。

【0033】

【発明の効果】請求項1の発明は、筒部の両側に鋳部を有し該鋳部同士を突合わせて組立てる左右一対のボビンと、このボビンに巻装された巻き線と、この巻き線の端部に設けた端子部と、前記ボビンに挿入する一対の挿入部とこれら挿入部を連結する連結部とを一体に有し、それら挿入部を両ボビンの孔に挿入する前後一対のコアとを備えるものであり、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【0034】また、請求項2の発明は、前記鋳部の突合せ位置に嵌合凹凸部を設け、この嵌合凹凸部を有する前記左右一対のボビンを同一形状に形成したものであり、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【0035】また、請求項3の発明は、前記鋳部の下面に前記巻き線の端部を挿入する端子用溝を形成し、前記端子部が前記端子用溝に挿入した前記巻き線端部であり、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【0036】また、請求項4の発明は、前記前後一対のコアの連結部を前後から挟持するクランプを備えるものであり、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【0037】また、請求項5の発明は、前記クランプの上面が平坦であり、自動実装に適し、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【0038】また、請求項6の発明は、前記鋳部の突合せ位置上面に突起を設け、両ボビンの前記突起を左右両側から挟む位置決め部を前記クランプに設けたものであり、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【0039】また、請求項7の発明は、前記位置決め部は、両ボビンの前記突起が係入する孔であり、巻き線とコアとの絶縁性に優れ、巻き線作業の自動化を容易に行うことができる面実装インダクタンス素子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

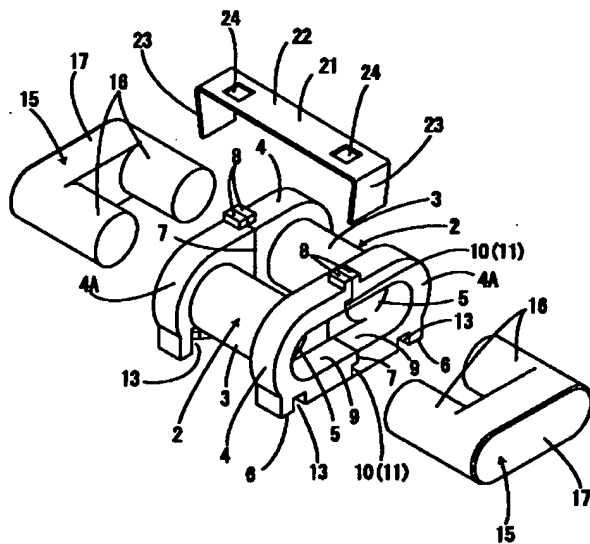
【図1】本発明の一実施例を示す分解斜視図である。
 【図2】同上ボビンを斜め下方から見た斜視図である。
 【図3】同上ボビンを斜め上方から見た斜視図である。
 【図4】同上全体平面図である。
 【図5】同上全体側面図である。
 【図6】同上全体底面図である。
 【図7】同上正面図である。
 【図8】同上組立て後のボビンを下方から見た斜視図である。
 【図9】従来例を示す斜視図である。

【符号の説明】

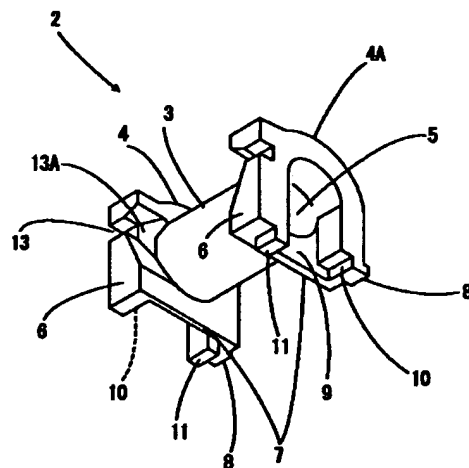
1 コモンモードチョークコイル（インダクタンス素子）
 2 ボビン
 3 筒部

4, 4A 鈎部
 5 貫通孔
 8 突起
 12 巻き線
 12A 端部
 10 嵌合溝
 11 嵌合突起
 13 端子用溝
 14 端子部
 15 コア
 16 挿入部
 17 連結部
 21 クランプ
 22 上面部
 24 孔（位置決め部）

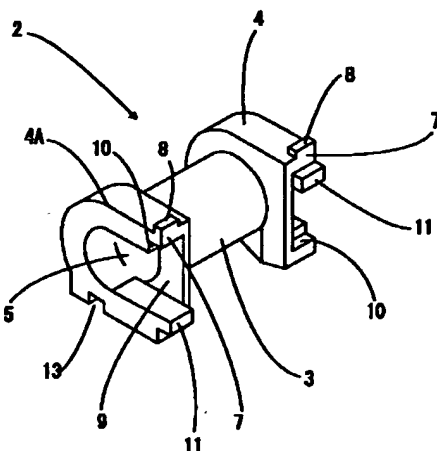
【図1】



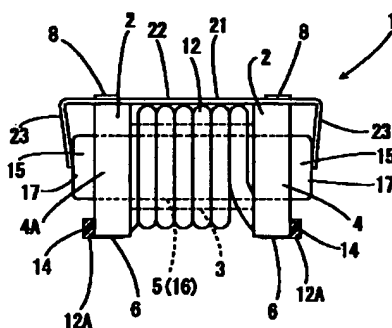
【図2】



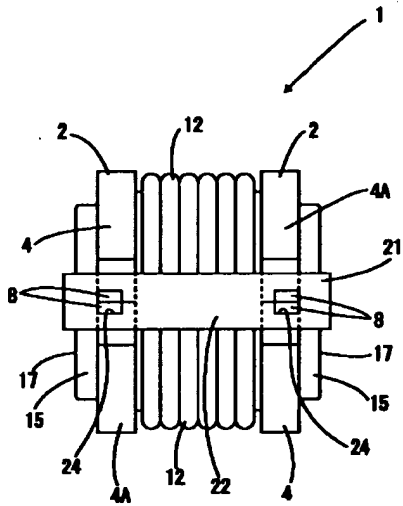
【図3】



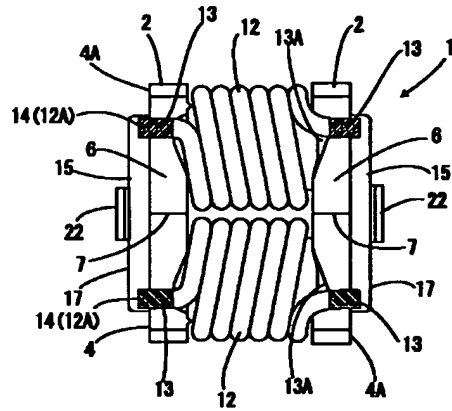
【図5】



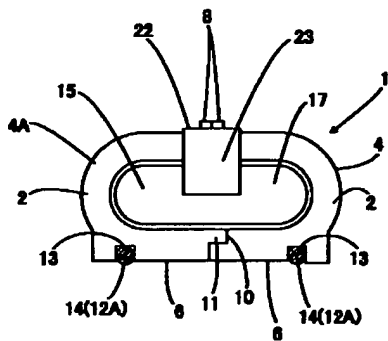
【図4】



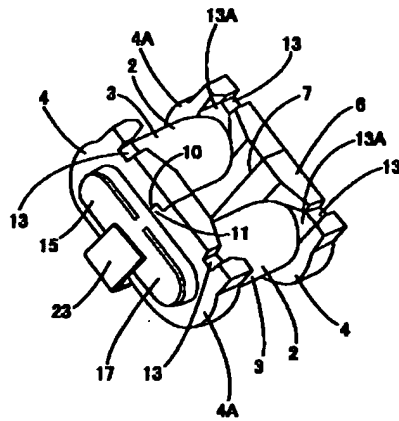
【図6】



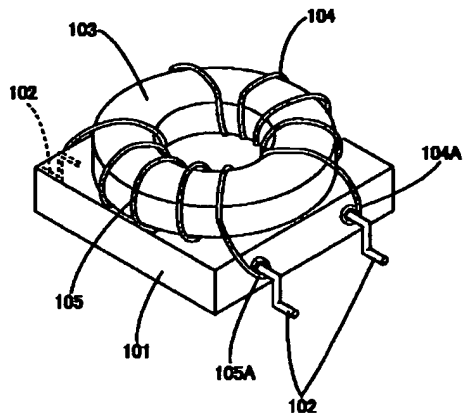
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.